

358.43153X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): K. KOBAYASHI

Serial No.: Not assigned

Filed: October 3, 2003

Title: ELECTROMAGNETIC SOLENOID AND SHIFT ACTUATOR FOR
A TRANSMISSION USING THE SAME

Group: Not assigned

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 3, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby
claim(s) the right of priority based on Japanese Application No.(s) 2002-292739 filed
October 4, 2002.

A certified copy of said Japanese Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP


James N. Dresser
Registration No. 22,973

JND/amr
Attachment
(703) 312-6600

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月 4日
Date of Application:

出願番号 特願2002-292739
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2002-292739]

出願人 いすゞ自動車株式会社
Applicant(s): 株式会社トランストロン

2003年 9月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫

【書類名】 特許願

【整理番号】 414000156

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎殿

【国際特許分類】 H01F 7/16

F16H 61/28

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4-1-1 株式会社ト
ランストロン内

【氏名】 小林 一彦

【特許出願人】

【識別番号】 000000170

【氏名又は名称】 いすゞ自動車株式会社

【特許出願人】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4-1-1

【氏名又は名称】 株式会社トランストロン

【代理人】

【識別番号】 100075177

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 尚純

【代理人】

【識別番号】 100113217

【弁理士】

【氏名又は名称】 奥貫 佐知子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009058

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814183

【包括委任状番号】 0212207

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電磁ソレノイドおよびこれを用いた変速機のシフトアクチュエータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筒状のボディーヨークと、該ボディーヨークの一端側に配設されたフロントヨークと、該フロントヨークと一体的に形成され該ボディーヨーク内に配設された固定ヨークと、該ボディーヨークの他端側に配設されたバックヨークと、該ボディーヨークの軸方向中央部に配設された環状のセンターヨークと、該ボディーヨークの内周面に沿って該センターヨークと該フロントヨークとの間に該固定ヨークを包囲して配設された環状の第1の電磁コイルと、該ボディーヨークの内周面に沿って該センターヨークと該バックヨークとの間に配設された環状の第2の電磁コイルと、該フロントヨークおよび該固定ヨークを挿通して軸方向に移動可能に配設された作動ロッドと、該作動ロッドの該バックヨーク側端部に装着された第1の可動ヨークと、該第1の可動ヨークと該固定ヨークとの間に配置され該作動ロッドに摺動可能に配設された第2の可動ヨークと、該第2の可動ヨークを該第1の可動ヨークの移動範囲の中間位置で該バックヨーク側への移動を規制する規制手段と、を具備している、

ことを特徴とする電磁ソレノイド。

【請求項 2】 該ボディーヨークの軸方向中央部には、非磁性材からなる磁気遮断リングが配設されている、請求項1記載の電磁ソレノイド。

【請求項 3】 該規制手段は、該センターヨークの内周面に径方向内方に突出して形成されたストッパー部からなっている、請求項1記載の電磁ソレノイド。

【請求項 4】 変速機の変速機構を操作するシフトレバーに連結した作動部材を互いに反対方向に作動する第1の電磁ソレノイドと第2の電磁ソレノイドとを具備する変速機のシフトアクチュエータにおいて、

該第1の電磁ソレノイドおよび該第2の電磁ソレノイドは、それぞれ筒状のボディーヨークと、該ボディーヨークの一端側に配設されたフロントヨークと、該フロントヨークと一体的に形成され該ボディーヨーク内に配設された固定ヨーク

と、該ボディーヨークの他端側に配設されたバックヨークと、該ボディーヨークの軸方向中央部に配設された環状のセンターヨークと、該ボディーヨークの内周面に沿って該センターヨークと該フロントヨークとの間に該固定ヨークを包囲して配設された環状の第1の電磁コイルと、該ボディーヨークの内周面に沿って該センターヨークと該バックヨークとの間に配設された環状の第2の電磁コイルと、該フロントヨークおよび該固定ヨークを挿通して軸方向に移動可能に配設され該作動部材と連結した作動ロッドと、該作動ロッドの該バックヨーク側端部に装着された第1の可動ヨークと、該第1の可動ヨークと該固定ヨークとの間に配置され該作動ロッドに摺動可能に配設された第2の可動ヨークと、該第2の可動ヨークを該第1の可動ヨークの移動範囲の中間位置で該バックヨーク側への移動を規制する規制手段とともに具備している、

ことを特徴とする変速機のシフトアクチュエータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電磁ソレノイドおよび車両に搭載された変速機の変速機構を操作するシフトレバーをシフト方向に作動するための電磁ソレノイドを用いた変速機のシフトアクチュエータに関する。

【0002】

【従来の技術】

変速機の変速機構を操作するシフトレバーをシフト方向に作動する変速機のシフトアクチュエータとしては、一般に空気圧や油圧等の流体圧を作動源とした流体圧シリンダが用いられている。この流体圧シリンダを用いたシフトアクチュエータは、流体圧源と接続する配管が必要であるとともに、作動流体の流路を切り換えるための電磁切り換え弁を配設する必要があり、これらを配置するためのスペースを要するとともに、装置全体の重量が重くなるという問題がある。

【0003】

また近年、圧縮空気源や油圧源を具備していない車両に搭載する変速機のシフトアクチュエータとして、電動モータ式のアクチュエータが提案されている。電

動モータによって構成したシフトアクチュエータは、流体圧シリンダを用いたアクチュエータのように流体圧源と接続する配管や電磁切り換え弁を用いる必要がないので、装置全体をコンパクトで且つ軽量に構成することができる。しかるに、電動モータを用いたアクチュエータにおいては、所定の作動力を得るために減速機構が必要となる。この減速機構としては、ボールネジ機構を用いたものと、歯車機構を用いたものが提案されている。これらボールネジ機構および歯車機構を用いたアクチュエータは、ボールネジ機構および歯車機構の耐久性および電動モータの耐久性、作動速度において必ずしも満足し得るものではない。

【0004】

そこで、本出願人は、耐久性に優れ、かつ、作動速度を速くすることができるアクチュエータとして、電磁ソレノイドを用いた変速機のシフトアクチュエータを提案した。（例えば、特許文献1参照。）

【0005】

【特許文献1】

特開2002-213606号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

而して、変速機のシフトアクチュエータにおいては変速機構のニュートラル位置（中立位置）で停止することが要求されるが、電磁ソレノイドはその構造上、電磁コイルを励磁した位置と非励磁の位置に作動し、中間位置に停止することが極めて難しい。電磁ソレノイドを中間位置に停止するためには、位置検出手段やフィードバック制御を含めた複雑な制御装置が必要である。従って、電磁ソレノイドにおいて位置検出手段や複雑な制御装置を用いずに中間位置に停止することができれば、種々の装置への応用が可能となる。

【0007】

本発明は上記事実に鑑みてなされたもので、第1の技術的課題は、位置検出手段や複雑な制御装置を用いることなく中間位置に停止することができる電磁ソレノイドを提供することにある。また、本発明の第2の技術的課題は、位置検出手段や複雑な制御装置を用いることなく変速機構のニュートラル位置（中立位置）

で停止することができる電磁ソレノイドを用いた変速機のシフトアクチュエータを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、上記第1の技術的課題を解決するために、筒状のボディーヨークと、該ボディーヨークの一端側に配設されたフロントヨークと、該フロントヨークと一体的に形成され該ボディーヨーク内に配設された固定ヨークと、該ボディーヨークの他端側に配設されたバックヨークと、該ボディーヨークの軸方向中央部に配設された環状のセンターヨークと、該ボディーヨークの内周面に沿って該センターヨークと該フロントヨークとの間に該固定ヨークを包囲して配設された環状の第1の電磁コイルと、該ボディーヨークの内周面に沿って該センターヨークと該バックヨークとの間に配設された環状の第2の電磁コイルと、該フロントヨークおよび該固定ヨークを挿通して軸方向に移動可能に配設された作動ロッドと、該作動ロッドの該バックヨーク側端部に装着された第1の可動ヨークと、該第1の可動ヨークと該固定ヨークとの間に配置され該作動ロッドに摺動可能に配設された第2の可動ヨークと、該第2の可動ヨークを該第1の可動ヨークの移動範囲の中間位置で該バックヨーク側への移動を規制する規制手段と、を具備している、

ことを特徴とする電磁ソレノイドが提供される。

【0009】

上記ボディーヨークの軸方向中央部には、非磁性材からなる磁気遮断リングが配設されていることが望ましい。また、上記規制手段は、上記センターヨークの内周面に径方向内方に突出して形成されたストッパー部からなっている。

【0010】

また、本発明によれば、上記第2の技術的課題を解決するために、変速機の変速機構を操作するシフトレバーに連結した作動部材を互いに反対方向に作動する第1の電磁ソレノイドと第2の電磁ソレノイドとを具備する変速機のシフトアクチュエータにおいて、

該第1の電磁ソレノイドおよび該第2の電磁ソレノイドは、それぞれ筒状のボ

ディーヨークと、該ボディーヨークの一端側に配設されたフロントヨークと、該フロントヨークと一体的に形成され該ボディーヨーク内に配設された固定ヨークと、該ボディーヨークの他端側に配設されたバックヨークと、該ボディーヨークの軸方向中央部に配設された環状のセンターヨークと、該ボディーヨークの内周面に沿って該センターヨークと該フロントヨークとの間に該固定ヨークを包囲して配設された環状の第1の電磁コイルと、該ボディーヨークの内周面に沿って該センターヨークと該バックヨークとの間に配設された環状の第2の電磁コイルと、該フロントヨークおよび該固定ヨークを挿通して軸方向に移動可能に配設され該作動部材と連結した作動ロッドと、該作動ロッドの該バックヨーク側端部に装着された第1の可動ヨークと、該第1の可動ヨークと該固定ヨークとの間に配置され該作動ロッドに摺動可能に配設された第2の可動ヨークと、該第2の可動ヨークを該第1の可動ヨークの移動範囲の中間位置で該バックヨーク側への移動を規制する規制手段とともにを具備している。

ことを特徴とする変速機のシフトアクチュエータが提供される。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に従って構成された電磁ソレノイドおよび電磁ソレノイドを用いた変速機のシフトアクチュエータの好適実施形態を図示している添付図面を参照して、更に詳細に説明する。

図1には本発明に従って構成された電磁ソレノイドの一実施形態の断面図が示されている。図1に示す電磁ソレノイド2は筒状のボディーヨーク21を具備している。このボディーヨーク21は磁性材によって円筒状に形成されており、その一端（図1において左端）外周には取付けフランジ211が設けられている。ボディーヨーク21には、その一端側にフロントヨーク221および固定ヨーク222が配設され、その他端（図1において右端）側にバックヨーク223が配設されているとともに、その軸方向中央部にセンターヨーク224が配設されている。

【0012】

上記フロントヨーク221および固定ヨーク222は磁性材によって一体に形

成され、固定ヨーク222がフロントヨーク221の中心部に図において右側面から突出して形成されている。このフロントヨーク221および固定ヨーク222には、その中心部に軸方向に貫通する挿通穴222aが形成されている。このように構成されたフロントヨーク221および固定ヨーク222は、固定ヨーク222がボディーヨーク21の一端側から挿入され、フロントヨーク221がボディーヨーク21の一端部に装着される。上記バックヨーク223は、磁性材によって環状に形成されされており、ボディーヨーク21の他端（図1において右端）部に装着されている。上記センターヨーク224は、磁性材によって環状に形成されられており、ボディーヨーク21の内周面に沿って嵌入される。このセンターヨーク224は、外周部の図1において右面がボディーヨーク21の軸方向中央部の内周面に形成された段部212に当接して位置決めされる。なお、センターヨーク224は、内周面の図1において右端部に径方向内方に突出して形成された環状のストッパー部224aを備えている。

【0013】

図示の実施形態における電磁ソレノイド2は、ボディーヨーク21の内周面に沿って配設された環状の第1の電磁コイル231および第2の電磁コイル232を備えている。第1の電磁コイル231は、合成樹脂等の非磁性材からなる環状にボビン241に捲回されており、センターヨーク224とフロントヨーク221との間に配置され固定ヨーク222を包囲して配設されている。第2の電磁コイル232は、合成樹脂等の非磁性材からなる環状のボビン242に捲回されており、センターヨーク224とバックヨーク223との間に配設されている。なお、第2の電磁コイル232を捲回するボビン242の内径は第1の電磁コイル231を捲回するボビン241の内径より小さく構成されており、図示の実施形態においては上記センターヨーク224に設けられたストッパー部224aの内径と同一寸法に形成されている。

【0014】

図示の実施形態における電磁ソレノイド2は、上記フロントヨーク221および固定ヨーク222に設けられた挿通穴222aを挿通して軸方向に移動可能に配設された作動ロッド25を具備している。この作動ロッド25は、ステンレス

鋼等の非磁性材によって形成されており、その図1において左端部がボディーヨーク21に装着されたフロントヨーク221より図1において左方に突出して配設されている。作動ロッド25には、第1の可動ヨーク261および第2の可動ヨーク262が配設されている。第1の可動ヨーク261は、磁性材によって形成され中心部に嵌合穴261aを備えており、この嵌合穴261aを作動ロッド25のバックヨーク223側端部（図1において右端部）に形成された小径部251に嵌合し、適宜の固着手段によって作動ロッド25に固定されている。第2の可動ヨーク262は、磁性材によって形成され中心部に挿通穴262aを備えている。この第2の可動ヨーク262は、第1の可動ヨーク261と固定ヨーク222との間に配設され、挿通穴262aを作動ロッド25の中間部に軸方向に摺動可能に嵌挿されている。なお、第2の可動ヨーク262は、その外周部の図1において右端面がセンターヨーク224に形成されたストッパー部224aと当接するように構成されている。このストッパー部224aは、第2の可動ヨーク262が第1の可動ヨーク261の移動範囲の中間位置で当接する位置に設けられている。従って、ストッパー部224aは、第2の可動ヨーク262を第1の可動ヨーク261の移動範囲の中間位置においてバックヨーク223側への移動を規制する規制手段として機能する。なお、この規制手段としては、センターヨーク224にストッパー部224aを設げずに、第2の可動ヨーク262を第2の電磁コイル232を捲回するボビン242に当接するように構成し、ボビン242にストッパー機能を持たせてもよい。

なお、図1において27は、電磁ソレノイドの防水および防塵等の目的で上記第1の可動ヨーク261を覆うカバー部材で、バックヨーク223にビス28によって取り付けられている。

【0015】

図1に示す実施形態における電磁ソレノイド2は以上のように構成されており、以下その作動について図2を参照して説明する。

図1に示す戻り位置の状態で第2の電磁コイル232に通電すると、第2の電磁コイル232の周りに磁界が発生し、図2の（a）において矢印232aで示すように磁気回路（磁束）が形成される。この結果、第1の可動ヨーク261と

第2の可動ヨーク262が引き合う。このとき、第2の可動ヨーク262はセンターヨーク224に設けられたストッパー部224aに当接して図2の(a)において右方への移動が規制されているため、第1の可動ヨーク261が図2の(a)において左方に移動する。そして、第1の可動ヨーク261は、図2の(a)に示すように第2の可動ヨーク262に当接した位置で停止する。従って、第2の可動ヨーク262を装着した作動ロッド25は、図2の(a)に示す中間作動位置に位置付けられる。なお、第2の電磁コイル232への通電時には、図2の(a)において矢印232aで示すように第2の電磁コイル232の周りに磁気回路(磁束)が形成されるとともに矢印232bで示す寄生磁束が発生するが、矢印232bで示す寄生磁束は矢印232aで示す磁束に比して小さいためその影響は極めて小さい。

【0016】

次に、図2の(a)の状態から第1の電磁コイル231に通電すると、第1の電磁コイル231の周りに磁界が発生し、図2の(b)において矢印231aで示すように磁気回路(磁束)が形成される。なお、第1の電磁コイル231への通電時には、図2の(b)において矢印231bで示す寄生磁束も発生する。この結果、第1の可動ヨーク261と第2の可動ヨーク262は、図2の(b)に示すように固定ヨーク222に吸引される。従って、第2の可動ヨーク262を装着した作動ロッド25は、作動範囲の図2の(b)に示すフルストローク位置に位置付けられる。なお、図2の(b)に示すようにフルストローク位置に作動する場合には、第1の電磁コイル231とともに第2の電磁コイル232にも通電することにより、第1の可動ヨーク261と第2の可動ヨーク262とを密着した状態保持させるようにしている。この場合であっても、100%通電する必要はなく、密着状態を保持できる程度の通電量でよい。

【0017】

次に、本発明に従って構成された電磁ソレノイドの他の実施形態について、図3を参照して説明する。なお、図3に示す実施形態においては、上記図1および図2に示す実施形態における各部材と同一部材には同一符号を付してその説明は省略する。

図3に示す実施形態における電磁ソレノイド2は、上記図1および図2に示す実施形態において第2の電磁コイル232への通電時に生ずる寄生磁束（図2の(a)において矢印232bで示す）の発生を防止するために、ボディーヨーク21の軸方向中央部即ちセンターヨーク224と対向する位置にステンレス鋼等の非磁性体からなる磁気遮断リング20を配設したものである。このように構成することにより、第2の電磁コイル232への通電時は図3において矢印232aで示すように磁気回路（磁束）が形成され、第1の電磁コイル231への通電時は図3において矢印231aで示すように磁気回路（磁束）が形成される。

【0018】

次に、本発明に従って構成された電磁ソレノイドを用いた変速機のシフトアクチュエータについて、図4乃至図9を参照して説明する。

図4は本発明に従って構成されたシフトアクチュエータを備えた変速操作装置の一部を破断して示す平面図、図5は図4におけるA-A線断面図、図6は図4におけるB-B線断面図である。

図示の実施形態における変速操作装置1は、後述するシフトレバーを支持する筒状のケーシング3と、該ケーシング3に装着されたセレクトアクチュエータ4およびシフトアクチュエータ7とから構成されている。ケーシング3は、一端部（図4および図5において右端部）における側部（図4において上側部）にセレクトアクチュエータ装着部31を備えているとともに、一端部（図4および図5において右端部）における下側部（図5において下側部）にシフトアクチュエータ装着部32を備えている。また、ケーシング3の中央部の下部には開口33が形成されている。

【0019】

上記のように構成されたケーシング3内には、コントロールシャフト35が回動可能に配設されている。即ち、コントロールシャフト35は、一端部（図4および図5において右端部）がケーシング3の一端部に配設された軸受361に回動可能に支持され、他端部（図4および図5において左端部）がケーシング3の他端部に配設された軸受362に回動可能に支持されている。このコントロールシャフト35にシフトレバー37が装着されている。このシフトレバー37は、

上記コントロールシャフト35と嵌合する穴を備えた装着部371と該装着部371から径方向に突出して形成されたレバー部372とからなっており、レバー部372が図5に示すようにケーシング3の下部に形成された開口33を挿通して配設されている。シフトレバー37の装着部371にはコントロールシャフト35と嵌合する穴の内周面に形成された内歯スプライン部371aが設けられており、この内歯スプライン部371aがコントロールシャフト35の中央部に形成された外歯スプライン部351と軸方向に摺動可能にスプライン嵌合されている。このようにシフトレバー37を軸方向に摺動可能に支持するとともにケーシング3に回動可能に支持されたコントロールシャフト35は、ケーシング内に配設されたシフトレバー37を軸方向に摺動可能で且つ回動可能に支持するシフトレバー支持機構として機能する。なお、シフトレバー支持機構として機能するコントロールシャフト35は、図示の実施形態においてはケーシング3内に略水平状態に配置される。

【0020】

上述したようにシフトレバー支持機構としてのコントロールシャフト35によって軸方向に摺動可能で且つ回動可能に支持されたシフトレバー37は、レバー部372の先端部が第1のセレクト位置SP1、第2のセレクト位置SP2、第3のセレクト位置SP3、第4のセレクト位置SP4に配設された図示しない変速機のシフト機構を構成するシフトブロック301、302、303、304と適宜係合するようになっている。なお、図示の実施形態においては、第1のセレクト位置SP1は後進-1速段セレクト位置、第2のセレクト位置SP2は2速-3速段セレクト位置、第3のセレクト位置SP3は4速-5速段セレクト位置、第4のセレクト位置SP4は6速段セレクト位置に設定されている。

【0021】

次に、シフトレバー37を軸方向であるセレクト方向に作動するセレクトアクチュエータ4について、主に図4を参照して説明する。

図示の実施形態におけるセレクトアクチュエータ4は、駆動源となる電磁ソレノイド40と、該電磁ソレノイド40によって作動され上記シフトレバー37を作動せしめるセレクト作動機構50を具備している。電磁ソレノイド40は、

筒状のボディーヨーク41と、該ボディーヨーク41の一端部（図4において下端部）に装着されたフロントヨーク42と、該フロントヨーク42と一体に形成された固定ヨーク43と、ボディーヨーク41の他端部（図4において上端部）に設けられたバックヨーク44と、ボディーヨーク41の内周面に沿って配設された環状の電磁コイル45と、フロントヨーク42および固定ヨーク43の中心部を軸方向に貫通して摺動可能に配設された作動ロッド46と、該作動ロッド46の図において上端部に装着された可動ヨーク47と、上記バックヨーク44に取り付けられたカバー部材48を具備している。

【0022】

上記筒状ボディーヨークの41は磁性材によって形成され、一端（図4において上端）取付けフランジ411を備えており、該取付けフランジ411がセレクトアクチュエータ装着部31にボルト等の固着手段401によって取り付けられている。上記フロントヨーク42および固定ヨーク43は磁性材によって一体に形成され、固定ヨーク43がフロントヨーク42の中心部に図において上側面から突出して形成されている。このフロントヨーク42および固定ヨーク43には、その中心部に軸方向に貫通する挿通穴431が形成されている。このように構成されたフロントヨーク42および固定ヨーク43は、固定ヨーク43がボディーヨーク41の一端側から挿入され、フロントヨーク42がボディーヨーク41の一端部に装着される。上記バックヨーク44は、ボディーヨーク41の他端（図4において上端）部に一体に環状に形成されている。

【0023】

上記電磁コイル45は、合成樹脂等の非磁性材からなる環状のボビン450に捲回されボディーヨーク41の内周に沿って配設されている。作動ロッド46は、ステンレス鋼等の非磁性材によって形成されており、フロントヨーク42および固定ヨーク43に形成された挿通穴431に軸方向に摺動可能に嵌挿されている。この作動ロッド46の一端部（図4において下端部）がボディーヨーク41に装着されたフロントヨーク42より下方に突出して配設されており、ケーシング31の側方に設けられたセレクト作動機構収容室313内に進退可能に構成されている。この作動ロッド46の一端部にはボールジョイント462が設けら

れている。

【0024】

次に、セレクト作動機構50について説明する。

図示の実施形態におけるセレクト作動機構50は、上記セレクト作動機構収容室313内に収容されており、第1のレバー51と第2のレバー52と第3のレバー53および第4のレバー54を具備している。第1のレバー51は、一端部が上下方向（図4において紙面に垂直な方向）に配設された支持軸55に装着されており、他端部が上記電磁ソレノイド40の作動ロッド46の他端部に設けられたボールジョイント462と摺動可能に連結されている。第2のレバー52は、一端部が上記支持軸55に装着されており、他端部には係合ピン56が取り付けられている。第3のレバー53は、一端部が上下方向（図4において紙面に垂直な方向）に配設された支持軸57に装着され、その他端部には長穴531が形成されており、この長穴531に上記第2のレバー52の他端部に取り付けられた係合ピン56が嵌合するようになっている。第4のレバー54は、一端部が上記支持軸57に装着されており、その他端部に形成された作動部541が図6に示すように上記シフトレバー37の装着部371に形成された係合溝371bに嵌合するように構成されている。

【0025】

図示の実施形態におけるセレクトアクチュエータ4を構成する電磁ソレノイド40およびセレクト作動機構50は以上のように構成されており、電磁コイル45に通電すると固定ヨーク44が磁化され、可動ヨーク47は固定ヨーク43に吸引されて可動ヨーク47即ち作動ロッド46には図4において下方への推力が発生する。この可動ヨーク47即ち作動ロッド46に発生する推力の大きさは、電磁コイル45に供給する電力量によって決まる。電磁コイル45に通電することによって可動ヨーク47即ち作動ロッド46が図4において下方に移動すると、上記第1のレバー51と第2のレバー52と第3のレバー53および第4のレバー54がそれぞれ図1において実線および破線で示す位置から2点鎖線で示す位置まで作動せしめられる。この結果、第4のレバー54の作動部541によつて作動せしめられるシフトレバー37は、図5において実線で示す第1のセレク

ト位置SP1から第4のセレクト位置SP4まで作動せしめられる。

【0026】

図示の実施形態におけるセレクトアクチュエータ4は、図5に示すように上記電磁ソレノイド40の電磁コイル45に供給する電力量に対応して可動ヨーク47即ち作動ロッド46に発生する推力の大きさと協働してシフトレバー37を上記第1のセレクト位置SP1、第2のセレクト位置SP2、第3のセレクト位置SP3、第4のセレクト位置SP4に位置規制するためのセレクト位置規制機構6を具備している。セレクト位置規制機構6は、上記コントロールシャフト35の中央部において上記シフトレバー37の装着部371の図5において右側に軸方向に摺動可能に配設された第1の移動リング61と第2の移動リング62を具備している。第1の移動リング61は、ケーシング3の内周面に設けられた第1のストッパー3aによって図5において左方への移動が規制される。第2の移動リング62は、ケーシング3の内周面に第1のストッパー3aより所定間隔をおいて図5において右側に設けられた第2のストッパー3bによって図5において左方への移動が規制され、ケーシング3の内周面に第2のストッパー3bより図5において右側に設けられた第3のストッパー3cによって図2において右方への移動が規制される。従って、第2の移動リング62は、第2のストッパー3bと第3のストッパー3cとの間を移動可能に構成されている。なお、上記第1の移動リング61は、上記第2のストッパー3bの内径より小径に形成されており、従って、第2のストッパー3bを越えて図5において右方へ作動することができる。

【0027】

上記第1の移動リング61とシフトレバー37の装着部371との間には第1の圧縮コイルばね63が配設され、第1の移動リング61と第2の移動リング62との間には第2の圧縮コイルばね64が配設されている。また、第2の移動リング62と第3のストッパー3cとの間には第3の圧縮コイルばね65が配設されている。なお、第2の圧縮コイルばね64のばね力は第1の圧縮コイルばね63のばね力より大きく設定されており、第3の圧縮コイルばね65のばね力は第2の圧縮コイルばね64のばね力より大きく設定されている。従って、第1の移

動リング61は、第1のストッパー3aに当接せしめられ、第2の移動リング62は第2のストッパー3bに当接せしめられている。

【0028】

図示の実施形態におけるセレクトアクチュエータ4は以上のように構成されており、以下その作用について説明する。

セレクトアクチュエータ4の電磁ソレノイド40を構成する電磁コイル45に電力が供給されていないとき（非通電時）には、電磁ソレノイド40を構成する可動ヨーク47と作動ロッド46およびセレクト作動機構50は図4において実線で示す状態に位置付けられている。そして、セレクト位置規制機構6を構成する第1の移動リング61および第2の移動リング62は第1の圧縮コイルばね63と第2の圧縮コイルばね64および第3の圧縮コイルばね65のばね力が釣り合った図5に示す状態に位置付けら、この結果、シフトレバー37は第1の作動位置（P1）に位置付けられている。この第1の作動位置（P1）は本実施形態においては上述したように後進－1速段セレクト位置に設定されているので、電磁ソレノイド40が故障した場合にはセレクトアクチュエータ4はシフトレバー37を後進－1速段セレクト位置に位置付けることになる。従って、電磁ソレノイド40が故障した場合には、車両の発進が可能な1速段または後進段にシフトすることができるので、車両を修理工場などの所定の場所まで走行することができる。

【0029】

図4および図5に示す状態からセレクトアクチュエータ4の電磁ソレノイド40を構成する電磁コイル45に例えば2Vの電圧を印加すると、可動ヨーク47は固定ヨーク43に吸引され、可動ヨーク47および作動ロッド46には図4において下方への推力が発生する。この結果、セレクト作動機構50を構成する各レバーが図4において実線で示す状態から2点鎖線で示す方向に作動され、図7の（a）に示すようにシフトレバー37が第1の圧縮コイルばね63のばね力に抗して図において右方に移動せしめられる。そして、シフトレバー37は、装着部371の右端面が第1の移動リング61に当接した位置で停止し、図7の（a）に示すように第2の作動位置（P2）に位置付けられる。

【0030】

次に、セレクトアクチュエータ4の電磁ソレノイド40を構成する電磁コイル45に例えば4Vの電圧を印加すると、可動ヨーク47および作動ロッド46に発生する下方への推力が増大する。この結果、セレクト作動機構50を構成する各レバーが図1において2点鎖線で示す方向に更に作動され、図7の(b)に示すようにシフトレバー37が第1の移動リング61に当接した状態で第1の圧縮コイルばね63および第2の圧縮コイルばね64のばね力に抗して図において右方へ更に移動せしめられる。そして、シフトレバー37は、第1の移動リング61が第2の移動リング62に当接した位置で停止し、図7の(b)に示すように第3の作動位置(P3)に位置付けられる。

【0031】

次に、セレクトアクチュエータ4の電磁ソレノイド40を構成する電磁コイル45に例えば8Vの電圧を印加すると、可動ヨーク47および作動ロッド46に発生する下方への推力が更に増大する。この結果、セレクト作動機構50を構成する各レバーが図1において2点鎖線で示す位置まで作動され、図7の(c)に示すようにシフトレバー37が第1の移動リング51を第2の移動リング62に当接した状態で第1の圧縮コイルばね63と第2の圧縮コイルばね64および第3の圧縮コイルばね65のばね力に抗して図において右方へ更に移動せしめられる。そして、シフトレバー37は、第2の移動リング62が第3のストッパー3cに当接した位置で停止し、図7の(c)に示すように第4の作動位置(P4)に位置付けられる。

【0032】

以上のように、変速操作装置2を構成するセレクトアクチュエータ4は、ケーシング3内に軸方向に摺動可能で且つ回動可能に支持されたシフトレバー37を電磁ソレノイド40によって作動するので、回転機構がないため耐久性が向上するとともに、電動モータを用いたアクチュエータのようにボールネジ機構や歯車機構からなる減速機構が不要となるので、コンパクトに構成することができるとともに、作動速度を速くすることができる。更に、図示のセレクトアクチュエータ4はセレクト位置規制機構6を備え、電磁コイル42に供給する電力量に対応

して作動ロッド45に発生する推力に応じてシフトレバー37を複数のセレクト位置に位置付けるように構成したので、1個の電磁ソレノイドによって複数のセレクト位置をとることができるため、コンパクトで且つ安価となる。

【0033】

次に、シフトアクチュエータ7について、主に図6を参照して説明する。

図示のシフトアクチュエータ7は、上記コントロールシャフト35に装着された作動レバー90をシフト方向に作動せしめる。なお、作動レバー90は、その中間部にピン孔91が形成されており、その両端部にそれぞれ連結部92、93を備えている。このように形成された作動レバー90は、コントロールシャフト35の一端部に軸芯に直交するように形成された穴352に挿入し、コントロールシャフト35に形成されたピン孔353と上記ピン孔91にピン94を嵌入することによってコントロールシャフト35に装着される。この作動レバー90は、コントロールシャフト35を介してシフトレバー37に連結した作動部材として機能する。

【0034】

図示のシフトアクチュエータ7は、上記作動レバー90を互いに反対方向に作動せしめる第1の電磁ソレノイド2aおよび第2の電磁ソレノイド2bを具備している。なお、第1の電磁ソレノイド2aおよび第2の電磁ソレノイド2bは、上記図1に示す電磁ソレノイド2と実質的に同一の構成であり、同一部材には同一符号を付してその詳細な説明は省略する。第1の電磁ソレノイド2aおよび第2の電磁ソレノイド2bは、コントロールシャフト35の下側に上下方向に作動するように互いに並列に配設されケーシング3の一端部に設けられたシフトアクチュエータ装着部32にボルト、ナット等の固着手段201によって取り付けられている。

【0035】

第1の電磁ソレノイド2aを構成する作動ロッド25の一端部（図6において上端部）にはボールジョイント250が設けられている。このボールジョイント250に上記作動レバー90の一端部（図6において右端部）に設けられた連結部92を摺動可能に連結する。また、第2の電磁ソレノイド2bを構成する作動

ロッド25の一端部（図6において上端部）にもボールジョイント250が設けられている。このボールジョイント250に上記作動レバー90の他端部（図6において左端部）に設けられた連結部93を摺動可能に連結する。

【0036】

図示の実施形態における変速操作装置1は、上記シフトレバー37の軸方向位置、即ちセレクト方向の位置を検出するためのセレクト位置検出センサ10を具備している。このセレクト位置検出センサ10はポテンショメータからなり、その回動軸101にレバー102の一端部が取り付けられており、このレバー102の他端部に取り付けられた係合ピン103が上記シフトレバー37の装着部371の側面に設けられた係合溝371cに係合している。従って、シフトレバー37が図2において左右に移動すると、レバー102が回動軸101を中心として揺動するため、回動軸101が回動してシフトレバー37の軸方向作動位置、即ちセレクト方向位置を検出することができる。

【0037】

また、図示の実施形態における変速操作装置2は、上記シフトレバー37の回動位置、即ちシフトストローク位置を検出するシフトストローク位置検出センサ11を具備している。このシフトストローク位置検出センサ11は、上記ケーシング31の他端（図2において左端）に装着されている。シフトストローク位置検出センサ11はポテンショメータからなり、その回動軸111がシフトレバー37とスライド嵌合されているコントロールシャフト35の他端に連結されている。従って、シフトレバー37が回動するとコントロールシャフト35が回動してシフトレバー37の回動位置、即ちシフトストローク位置を検出することができる。なお、シフトストローク位置検出センサ11は、図示のシフトアクチュエータ7の作動制御においては必ずしも必要ではなく、ニュートラル位置やシフト完了状態を確認するために装着されている。従って、シフトストローク位置検出センサ11に代えてニュートラル位置およびシフト完了を検出するポジションスイッチでもよい。

【0038】

以上のように図示の実施形態における変速操作装置1は、セレクトアクチュエ

ータ4を構成する電磁ソレノイド40とシフトアクチュエータ7を構成する第1の電磁ソレノイド2aおよび第2の電磁ソレノイド2bがセレクトアクチュエータ3を構成するケーシングの一端側に配設され、シフトレバー37即ちコントロールシャフト35の回動量を検出するシフトストローク位置検出センサ11がケーシングの他端側に配設されているので、シフトストローク位置検出センサ11が上記各電磁ソレノイドに発生する磁界の影響を受けることはない。また、図示の実施形態においては、セレクト位置検出センサ10もケーシングの中央部に配設されているので、ケーシングの一端側に配設された上記各電磁ソレノイドに発生する磁界の影響を受けることはない。

【0039】

図示の実施形態におけるシフトアクチュエータ7は以上のように構成されており、以下その作用について説明する。

図6に示す状態は変速機構がニュートラル状態にありシフトレバー37が中立位置にある。この状態においては、第1の電磁ソレノイド2aおよび第2の電磁ソレノイド2bとも第1の可動ヨーク261が第2の可動ヨーク262に当接した位置にある。図6に示す状態から第1の電磁ソレノイド2aの第1の電磁コイル231に通電すると、第1の電磁ソレノイド2aの第1の電磁コイル231の周りに磁界が発生し、第1の可動ヨーク261と第2の可動ヨーク262は図8に示すように固定ヨーク222に吸引される。従って、第2の可動ヨーク262を装着した作動ロッド25は、図8に示すように上方に移動し、作動ロッド25と連結部92が連結されている作動レバー90がコントロールシャフト35を中心として図8において反時計方向に回動する。これにより、作動レバー90を装着したコントロールシャフト35が回動するので、コントロールシャフト35とスライド嵌合されているシフトレバー37が第1の方向にシフト作動せしめられる。即ち、一方の変速歯車にギヤインした状態となる。なお、中立位置から図8に示すように第1の方向にシフト作動する場合には、第1の電磁ソレノイド2aの第1の電磁コイル231に通電すると第2の電磁コイル232にも通電することにより、第1の可動ヨーク261と第2の可動ヨーク262とを密着した状態を保持させるようにしている。

【0040】

一方、図6に示す状態から第2の電磁ソレノイド2bの第1の電磁コイル231に通電すると、第2の電磁ソレノイド2bの第1の電磁コイル231の周りに磁界が発生し、第1の可動ヨーク261と第2の可動ヨーク262は図9に示すように固定ヨーク222に吸引される。従って、第2の可動ヨーク262を装着した作動ロッド25は、図9に示すように上方に移動し、作動ロッド25と連結部93が連結されている作動レバー90がコントロールシャフト35を中心として図9において時計方向に回動する。これにより、作動レバー90を装着したコントロールシャフト35が回動するので、コントロールシャフト35とスライン嵌合されているシフトレバー37が第2の方向にシフト作動せしめられる。即ち、他方の変速歯車にギヤインした状態となる。なお、中立位置から図9に示すように第1の方向にシフト作動する場合には、第1の電磁ソレノイド2bの第1の電磁コイル231に通電すると第2の電磁コイル232にも通電することにより、第1の可動ヨーク261と第2の可動ヨーク262とを密着した状態を保持させるようにしている。

【0041】

次に、図8に示す第1の方向にシフト作動した状態からニュートラル状態即ちシフトレバー37を中立位置にする場合は、第2の電磁ソレノイド2bの第2の電磁コイル232に通電する。この結果、第2の電磁ソレノイド2bの第2の電磁コイル232の周りに磁界が発生し、第1の可動ヨーク261と第2の可動ヨーク262が引き合う。このとき、第2の可動ヨーク262がセンターヨーク224に設けられたストッパー部224aに当接して図8において下方への移動が規制されていることから、第1の可動ヨーク261が上方に移動し図6で示すように第2の可動ヨーク262に当接した位置で停止する。従って、第2の可動ヨーク262を装着した作動ロッド25は、図6に示すように上方に中間位置まで移動し、該作動ロッド25と連結部93が連結されている作動レバー90がコントロールシャフト35を中心として時計方向に中立位置まで回動する。これにより、作動レバー90を装着したコントロールシャフト35が中立位置まで回動するので、コントロールシャフト35とスライン嵌合され第1のシフト位置に位

置付けられていたシフトレバー37を中立位置まで作動する。この結果、一方の変速歯車にギヤインした状態からギヤ抜きしたニュートラル状態となる。また、このとき、第1の電磁ソレノイド2aの第2の電磁コイル232を同時に通電すると、第2の電磁ソレノイド2bの第2の電磁コイル232に通電したことによる作動力と第1の電磁ソレノイド2aの第2の電磁コイル232に通電したことによる作動力とが相互に働くことになり、寄生磁束の影響がキャンセルされ、より精度高く、中立位置での停止が可能になる。詳述すると、第2の電磁ソレノイド2bの第2の電磁コイル232に通電したことによる作動力により作動ロッドは中間位置に位置付けられるが、このときに図2(a)に示すような232bという寄生磁束も同時に発生し、この寄生磁束による作動力で図8においてはより上方に作動ロッドが移動してしまうことがある。このような作動ロッドの中間位置から上方への移動によって第1の電磁ソレノイド2aの中間ヨーク262と第1のヨーク261間に隙間が発生するため、第1の電磁ソレノイド2aの第2の電磁コイル232を同時に通電することにより、この隙間をなくすように中間ヨーク262と第1のヨーク261間に吸引作動力が働くため、寄生磁束による影響がこの吸引作動力によって消滅し、より精度高く、中立位置での停止が可能になる。

【0042】

一方、図9に示す第2の方向にシフト作動した状態からニュートラル状態即ちシフトレバー37を中立位置にする場合は、第1の電磁ソレノイド2aの第2の電磁コイル232に通電する。この結果、第1の電磁ソレノイド2aの第2の電磁コイル232の周りに磁界が発生し、第1の可動ヨーク261と第2の可動ヨーク262が引き合う。このとき、第2の可動ヨーク262がセンターヨーク224に設けられたストッパー部224aに当接して図9において下方への移動が規制されていることから、第1の可動ヨーク261が上方に移動し図6で示すように第2の可動ヨーク262に当接した位置で停止する。従って、第2の可動ヨーク262を装着した作動ロッド25は、図6に示すように上方に中間位置まで移動し、該作動ロッド25と連結部93が連結されている作動レバー90がコントロールシャフト35を中心として時計方向に中立位置まで回動する。これによ

り、作動レバー90を装着したコントロールシャフト35が中立位置まで回動するので、コントロールシャフト35とスプライン嵌合され第1のシフト位置に位置付けられていたシフトレバー37を中立位置まで作動する。この結果、他方の変速歯車にギヤインした状態からギヤ抜きしたニュートラル状態となる。また、このとき、第2の電磁ソレノイド2bの第2の電磁コイル232を同時に通電すると、該1の電磁ソレノイド2aの第2の電磁コイル232を通電したことによる作動力と第2の電磁ソレノイド2bの第2の電磁コイル232を通電したことによる作動力とが相互に働くことにより、寄生磁束の影響がキャンセルされ、より精度高く、中立位置での停止が可能となる。

【0043】

以上のように、図示の実施形態におけるシフトアクチュエータ7においては、シフトアクチュエータ7を構成する第1の電磁ソレノイド2aおよび第2の電磁ソレノイド2bの第2の電磁コイル232に通電することにより、位置検出手段や複雑な制御装置を用いることなく変速機構の中立位置で停止することができる。また、図示の実施形態におけるシフトアクチュエータ7においては、シフトレバー37を装着したコントロールシャフト35の下側に上下方向に作動するよう互いに並列に配設された第1の電磁ソレノイド2aおよび第2の電磁ソレノイド2bと、中間部がコントロールシャフト35に装着された作動レバー90とかなり、第1の電磁ソレノイド2aの作動ロッド25が作動レバー90の一端部と連結され、第2の電磁ソレノイド2bの作動ロッド25が作動レバー90の他端部と連結されているので、第1の電磁ソレノイド2aの作動ロッド25および第1の可動ヨーク261と第2の電磁ソレノイド2bの作動ロッド25および第1の可動ヨーク261に作用する重力影響を互いに相殺することができる。また、第1の電磁ソレノイド2aおよび第2の電磁ソレノイド2bは上記のように上下方向に作動するように配設されているので、車両の加減速による加速度の影響を受けることもないとともに、第1の可動ヨーク261および第1の可動ヨーク262の摺動抵抗も極めて小さくなる。

【0044】

以上、本発明を図示の実施形態に基づいて説明したが、本発明は実施形態のみ

に限定されるものではなく、例えば実施形態においては本発明をセレクトアクチュエータとともに変速操作装置を構成するシフトアクチュエータに適用した例を示したが、本発明によるシフトアクチュエータは例えば手動変速機構においてシフト方向への操作力をアシストするシフトアシスト装置に適用することができる。

【0045】

【発明の効果】

本発明による電磁ソレノイド以上のように構成されているので、第2の電磁コイルに通電することにより、位置検出手段や複雑な制御装置を用いることなく作動ロッドを中間作動位置に停止することができる。そして、第1の電磁コイルおよび第2の電磁コイルに通電することにより、作動ロッドをフルストローク位置まで作動することができる。

また、本発明による変速機のシフトアクチュエータは以上のように構成されているので、第1の電磁ソレノイドまたは第2の電磁ソレノイドの第2の電磁コイルに通電することにより、位置検出手段や複雑な制御装置を用いることなく変速機構をニュートラル位置（中立位置）に停止することができる。そして、第1の電磁コイルまたは第1の電磁コイルおよび第2の電磁コイルに通電することにより、変速機構をシフト位置まで作動することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に従って構成された電磁ソレノイドの一実施形態を示す断面図。

【図2】

図1に示す電磁ソレノイドの作動状態を示す説明図。

【図3】

本発明に従って構成された電磁ソレノイドの他の実施形態を示す断面図。

【図4】

本発明に従って構成されたシフトアクチュエータを備えた変速操作装置の一実施形態を示すもので、一部を破談仕手示す平面図。

【図5】

図4におけるA-A線断面図。

【図6】

図4におけるB-B線断面図。

【図7】

図4に示す変速操作装置を構成するセレクトアクチュエータの作動説明図。

【図8】

図4に示す変速操作装置を構成するシフトアクチュエータの作動説明図。

【図9】

図4に示す変速操作装置を構成するシフトアクチュエータの作動説明図。

【符号の説明】

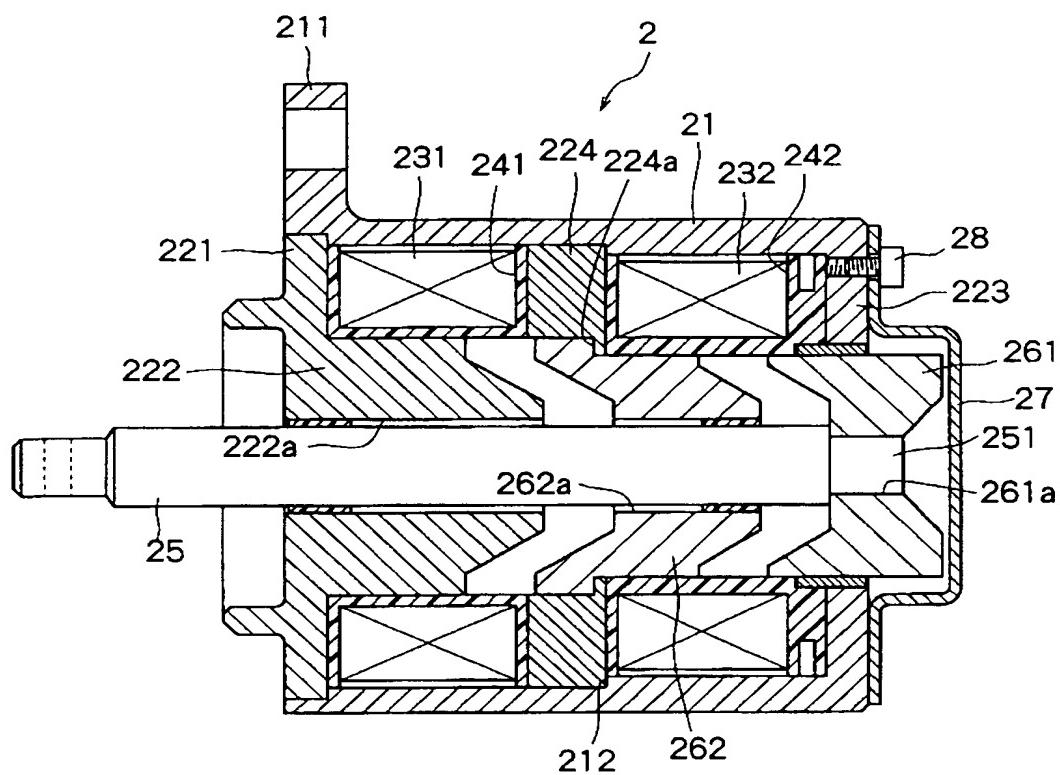
- 1：変速操作装置
- 3：ケーシング
- 2：電磁ソレノイド
- 2 a：第1の電磁ソレノイド
- 2 b：第2の電磁ソレノイド
- 2 1：筒状のボディーヨーク
- 2 2 1：フロントヨーク
- 2 2 2：固定ヨーク
- 2 2 3：バックヨーク
- 2 2 4：センターヨーク
- 2 3 1：第1の電磁コイル
- 2 3 2：第2の電磁コイル
- 2 5：作動ロッド
- 2 6 1：第1の可動ヨーク
- 2 6 2：第2の可動ヨーク
- 3 5：コントロールシャフト
- 3 6 1、3 6 2：軸受
- 3 7：シフトレバー
- 4：セレクトアクチュエータ

- 4 0 : 電磁ソレノイド
- 4 1 : ボディーヨーク 4 1
- 4 2 : フロントヨーク
- 4 3 : 固定ヨーク
- 4 4 : バックヨーク
- 4 5 : 電磁コイル
- 4 6 : 作動ロッド
- 4 7 : 可動ヨーク
- 5 0 : セレクト作動機構
- 5 1 : 第1のレバー
- 5 2 : 第2のレバー
- 5 3 : 第3のレバー
- 5 4 : 第4のレバー
- 6 : セレクト位置規制機構
- 6 1 : 第1の移動リング
- 6 2 : 第2の移動リング
- 5 3 : 第1の圧縮コイルばね
- 5 4 : 第2の圧縮コイルばね
- 5 5 : 第3の圧縮コイルばね
- 7 : シフトアクチュエータ
- 9 0 : 作動レバー
- 1 0 : セレクト位置検出センサ
- 1 1 : シフトストローク位置検出センサ

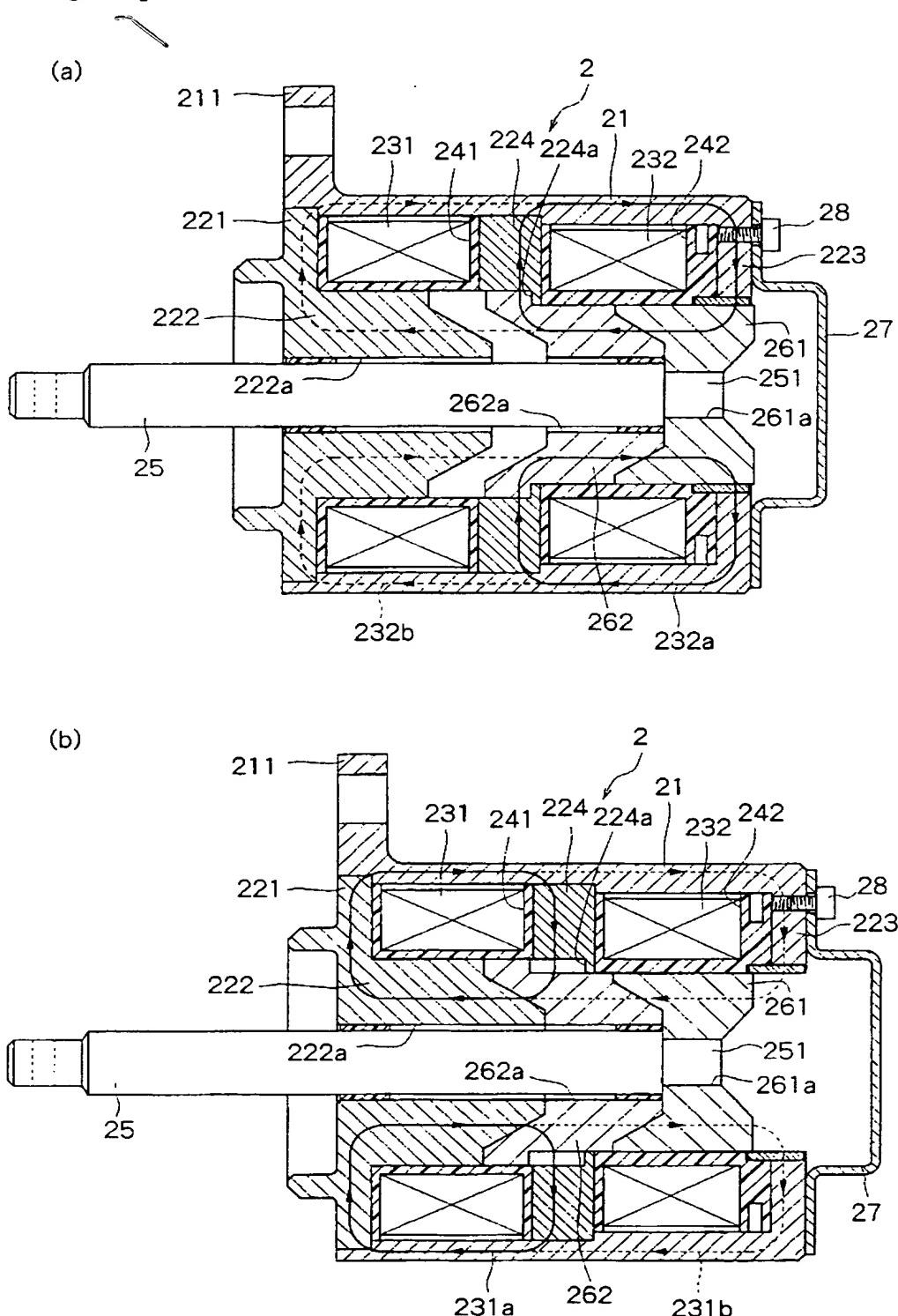
【書類名】

図面

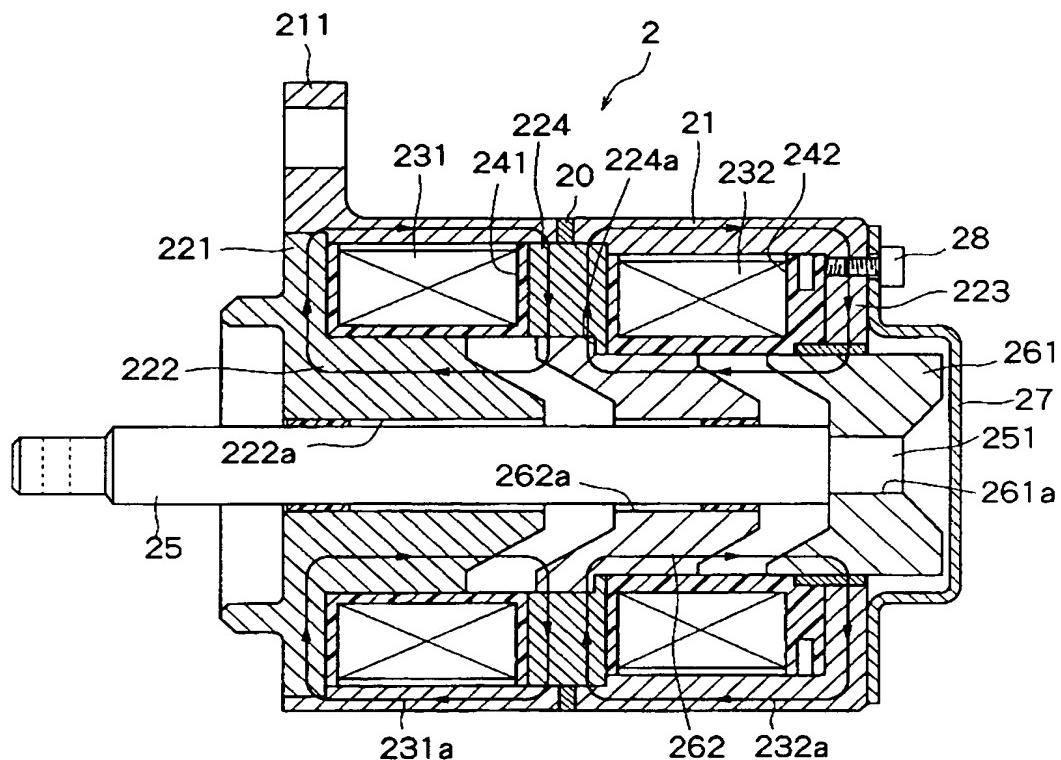
【図 1】



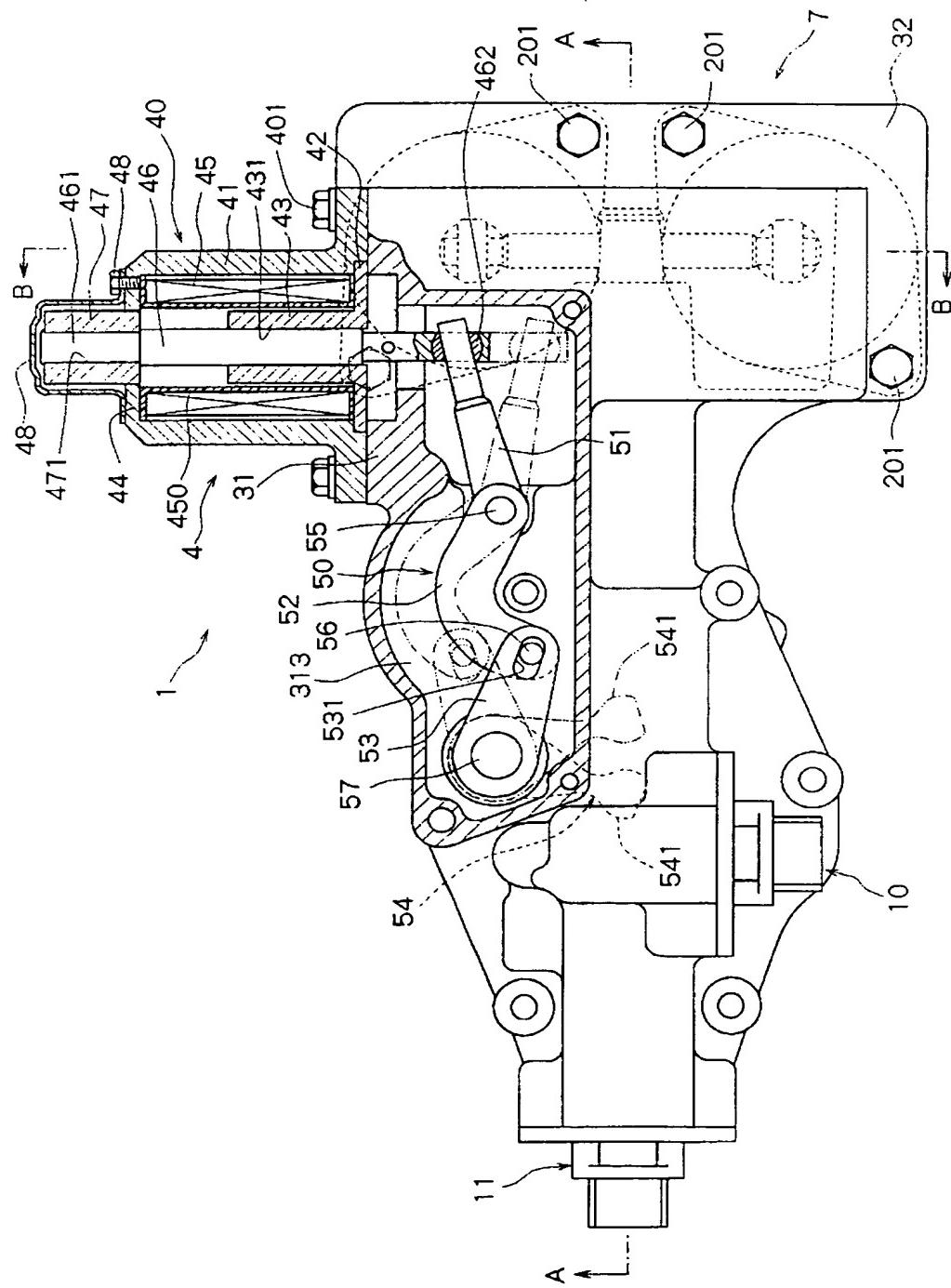
【図 2】



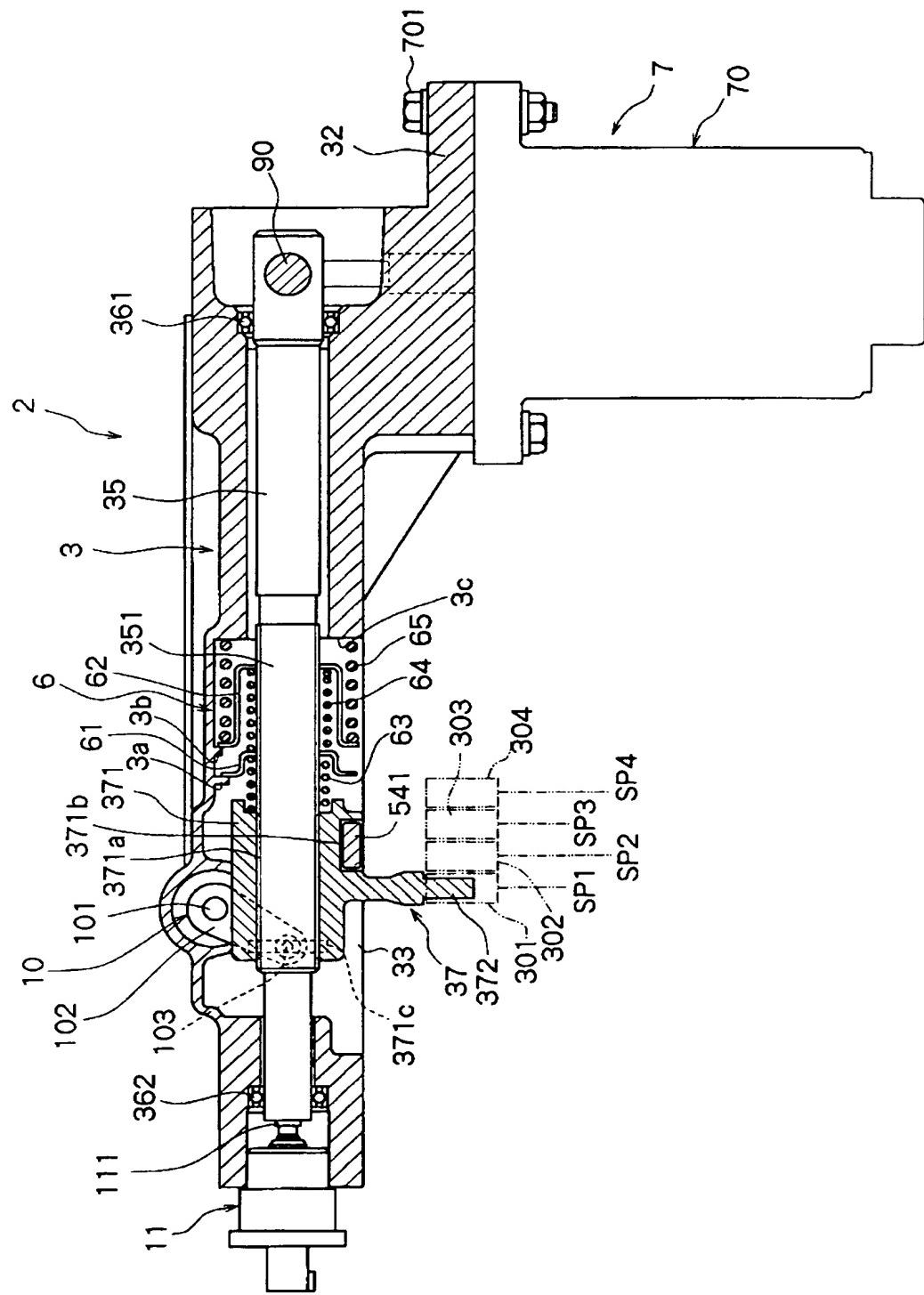
【図3】



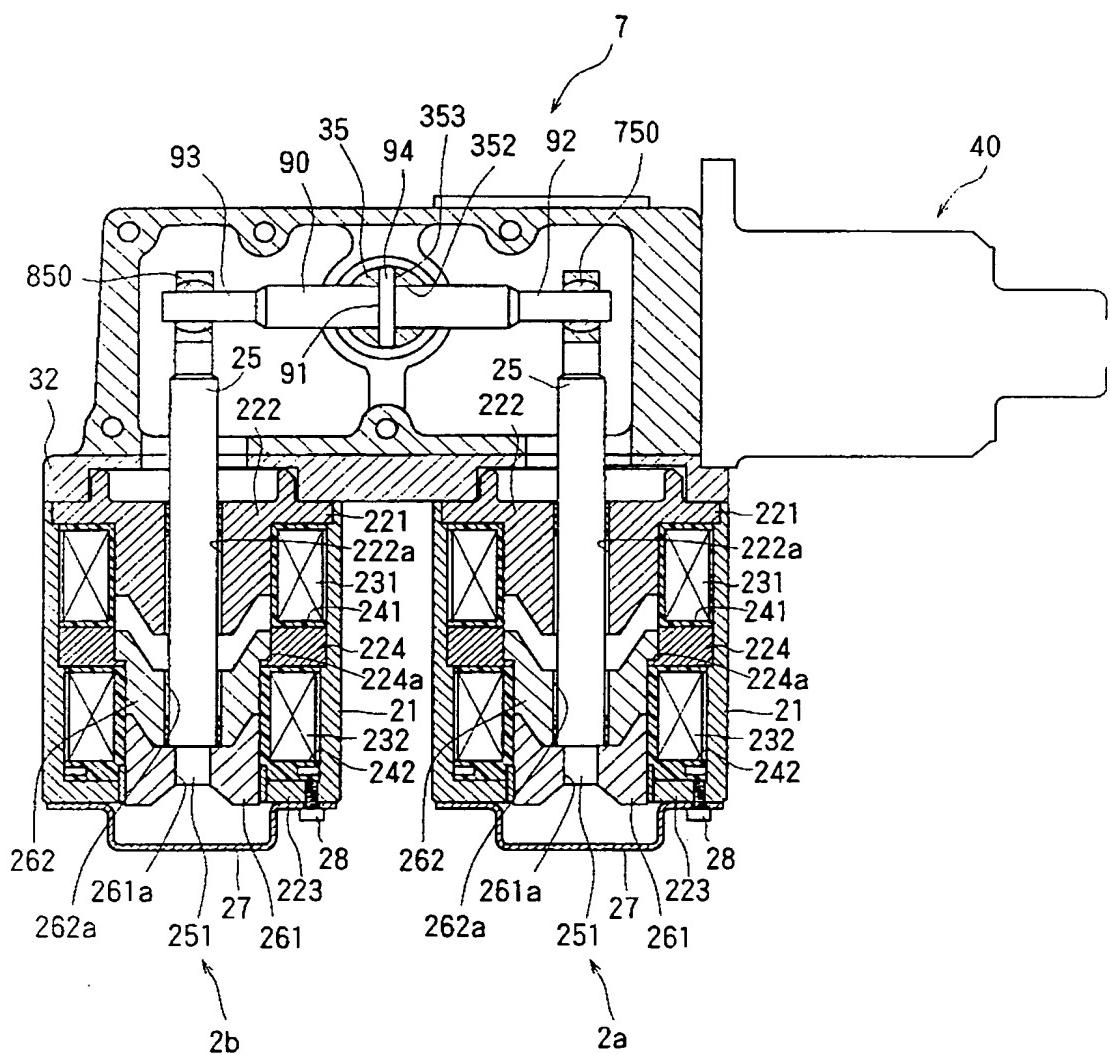
【図4】



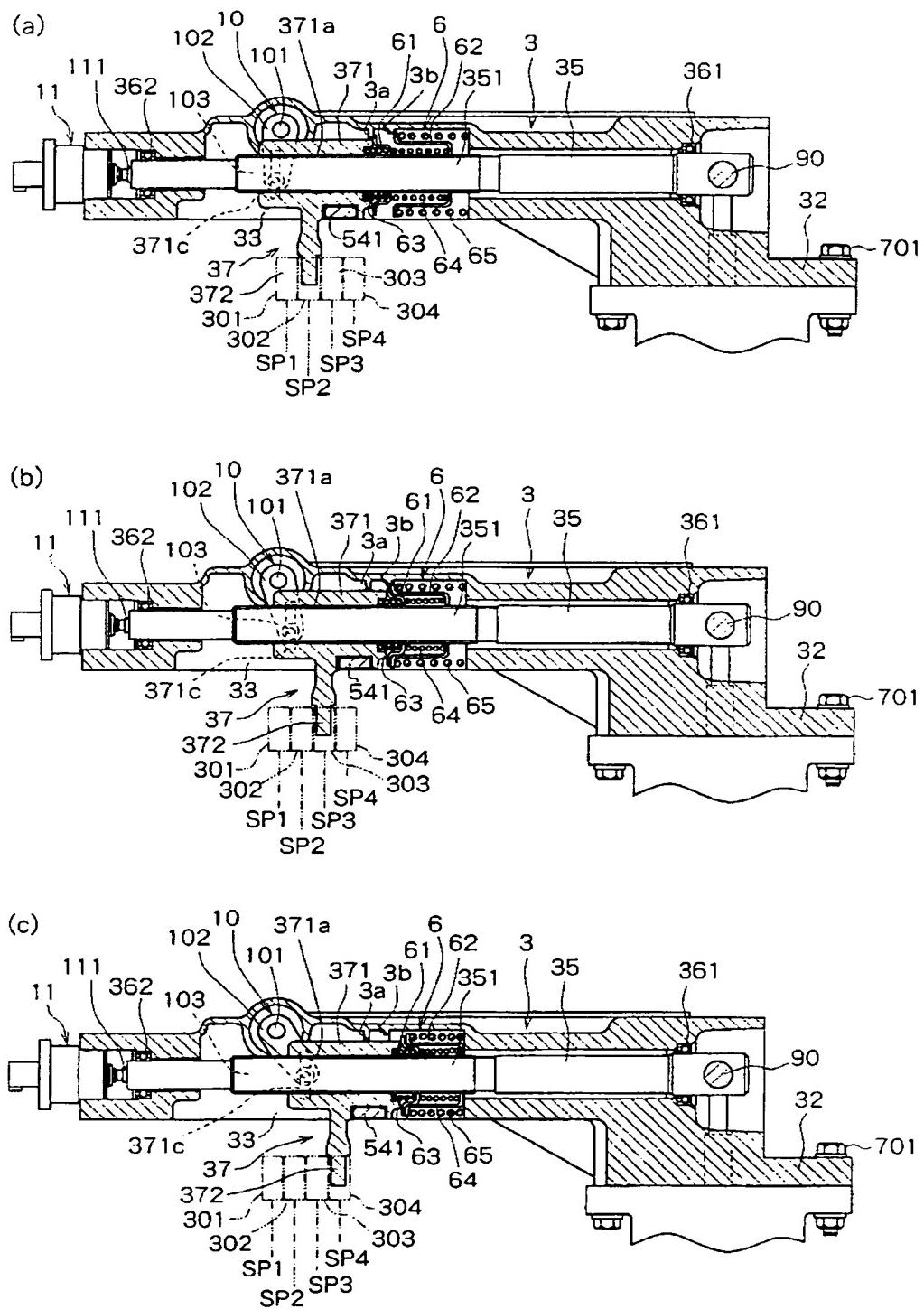
【図5】



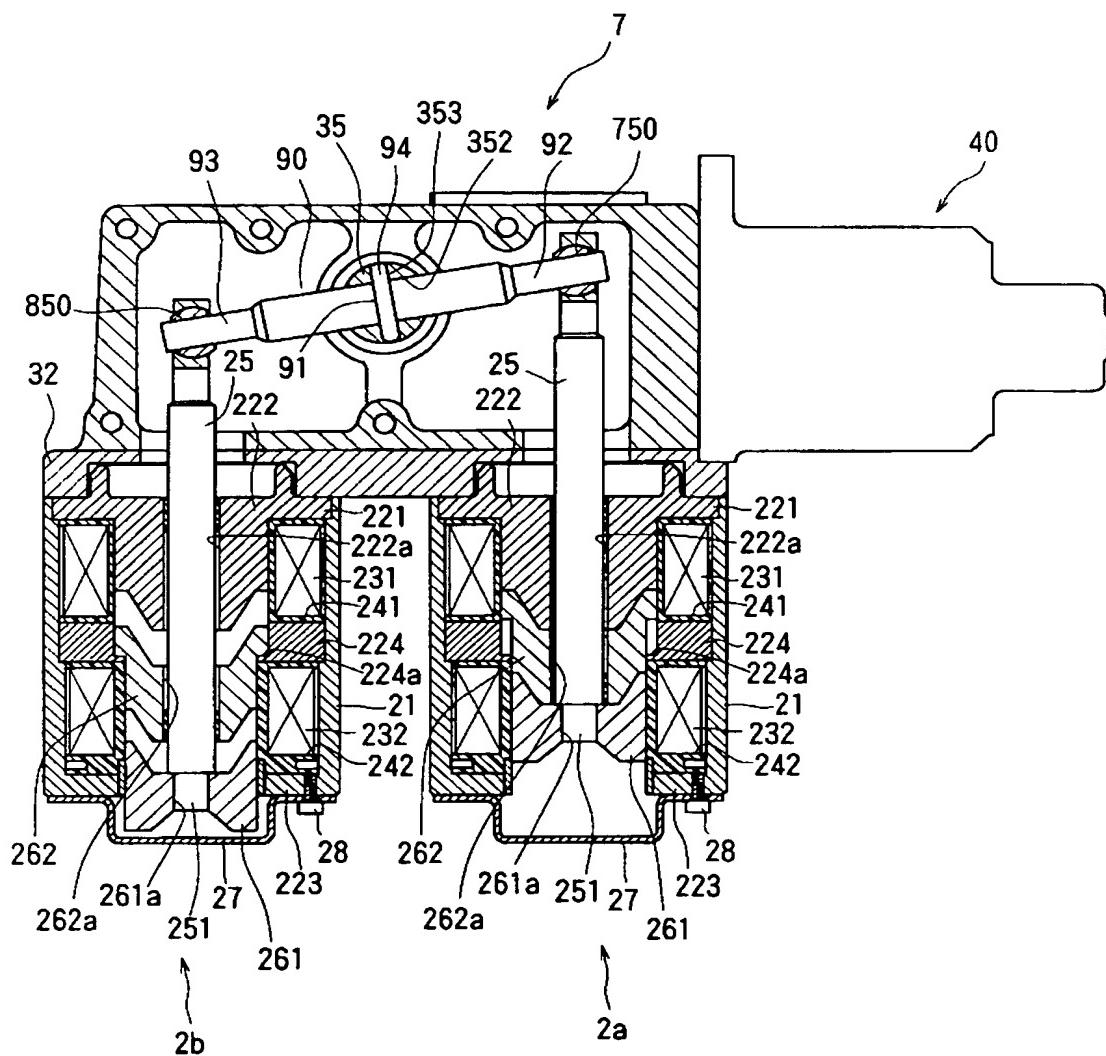
【図 6】



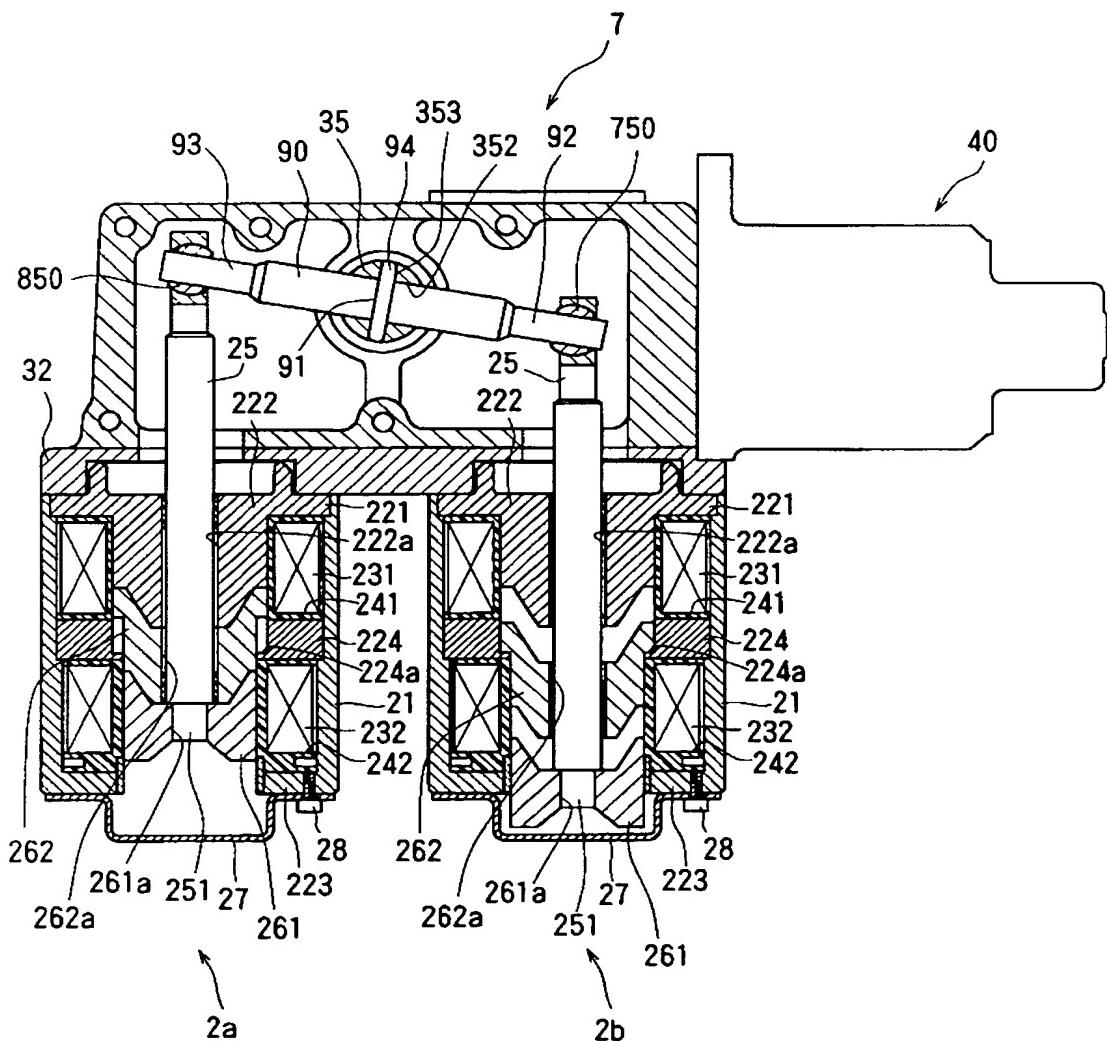
【図7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 位置検出手段や複雑な制御装置を用いることなく中間位置に停止することができる電磁ソレノイドを提供する。

【解決手段】 ボディーヨークと、ボディーヨークの一端側に配設されたフロントヨークと、フロントヨークと一体的に形成された固定ヨークと、ボディーヨークの他端側に配設されたバックヨークと、ボディーヨークの中央部に配設されたセンターヨークと、ボディーヨークの内周面に沿ってセンターヨークとフロントヨークとの間に配設された第1の電磁コイルと、ボディーヨークの内周面に沿ってセンターヨークとバックヨークとの間に配設された第2の電磁コイルと、フロントヨークおよび固定ヨークを挿通して移動可能に配設された作動ロッドと、作動ロッドのバックヨーク側端部に装着された第1の可動ヨークと、第1の可動ヨークと固定ヨークとの間に配置され作動ロッドに摺動可能に配設された第2の可動ヨークと、第2の可動ヨークを第1の可動ヨークの移動範囲の中間位置でバックヨーク側への移動を規制する規制手段とを具備している電磁ソレノイド。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-292739
受付番号	50201500338
書類名	特許願
担当官	末武 実 1912
作成日	平成14年10月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月 4日
【特許出願人】	
【識別番号】	000000170
【住所又は居所】	東京都品川区南大井6丁目26番1号
【氏名又は名称】	いすゞ自動車株式会社
【特許出願人】	
【識別番号】	391008559
【住所又は居所】	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】	株式会社トランストロン
【代理人】	申請人
【識別番号】	100075177
【住所又は居所】	東京都港区西新橋1丁目1番21号 日本酒造会館
【氏名又は名称】	小野 尚純
【代理人】	
【識別番号】	100113217
【住所又は居所】	東京都港区西新橋1丁目1番21号 日本酒造会館3階 小野特許事務所
【氏名又は名称】	奥貫 佐知子

次頁無

特願 2002-292739

出願人履歴情報

識別番号 [00000170]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区南大井6丁目22番10号
氏 名 いすゞ自動車株式会社
2. 変更年月日 1991年 5月21日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都品川区南大井6丁目26番1号
氏 名 いすゞ自動車株式会社

特願 2002-292739

出願人履歴情報

識別番号 [391008559]

1. 変更年月日 1991年 1月 7日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
氏 名 株式会社トランストロン
2. 変更年月日 1996年 5月 23日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 株式会社トランストロン